

УДК 614.841

СУЩНОСТЬ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ГЕОСИСТЕМ

*Дубровский К.А.**Военный факультет Белорусского государственного университета*

Вся суша представляется в виде совокупности ландшафтов. Под ландшафтом понимают генетически единую геосистему, однородную по зональным и аazonальным признакам и включающую специфический набор локальных геосистем: местностей, урочищ, фаций. Понятие «геосистема» возникает дополнительно к рассмотренному выше определению «экосистема» взаимосвязи не только живого и неживого, но и детальное рассмотрение связи между косными компонентами природы.

Ландшафт – это крупный выдел территории, который обладает индивидуальностью, единым происхождением, имеет сложную структуру, состоит из нескольких местностей, урочищ, фаций, всегда выполняет несколько социально–экономических функций, иными словами, на нем расположены земли разного назначения.

Встроенные в ландшафт или в геосистемы любого ранга искусственные сооружения или вносимые в него новые элементы (посевы новых культур, здания, сооружения) функционируют в нем, подчиняясь природным законам. Новые техногенные или антропогенные объекты физически входят в ландшафт, становятся его элементами, но ландшафт остается природной системой. В некотором смысле неважно, как появился в составе ландшафта тот или иной элемент: образовался водоем в результате естественной запруды на реке или человек насыпал в русло плотину, образовался овраг естественным путем или в результате неправильной распашки склонов. Важно то, что эти элементы «работают» вместе с естественными и именно их взаимодействие нужно изучать, чтобы уменьшить негативные последствия изменения ландшафта.

При оценке воздействий человека на природу, конкретно на определенные геосистемы, в том числе и на ландшафты, надо иметь в виду фундаментальное обстоятельство, заключающееся в том, что, как бы сильно ни был изменен ландшафт человеком, в какой бы степени ни был насыщен результатами человеческого труда, он остается частью природы, в нем продолжают действовать природные закономерности. Человек не в состоянии отменить объективные законы функционирования и развития геосистем, сгнелировать качественные различия между ландшафтами тайги и степи, степи и пустыни.

Воздействие человека на ландшафт следует рассматривать как природный процесс, в котором человек выступает как внешний фактор. При этом надо иметь в виду, что новые элементы, внедряемые человеком в ландшафт (пашни, сооружения, техногенные выбросы), не вытекают из структуры ландшафта, не обусловлены им и поэтому оказываются чужеродными элементами, не свойственными конкретному ландшафту.

Поэтому ландшафт стремится отторгнуть их или «переварить», модифицировать. В связи с этим антропогенные элементы, внедряемые в

ландшафт, являются неустойчивыми, не способными самостоятельно существовать без постоянной поддержки человека. Так, культурные растения, если за ними не ухаживать, не возобновлять, будут вытеснены «дикими», пашня зарастет, каналы в земляном русле или заплывут, или будут менять русло как реки, здания – разрушаться.

Следствием этого, во-первых, является необходимость постоянной затраты человеком труда и ресурсов на поддержание таких элементов, то есть необходимость ухода, ремонта, реконструкции, а во-вторых, для повышения устойчивости внедряемых элементов человек должен максимально уменьшать их «чужеродность» для ландшафта.

Для оценки характера и глубины техногенного воздействия, определения допустимого предела воздействия или допустимой антропогенной нагрузки на геосистему, за которыми наступают необратимые и нежелательные ее изменения, необходимо в каждом конкретном случае определять устойчивость геосистемы к техногенным нагрузкам.

Всякая геосистема приспособлена к определенным условиям, в пределах которых она устойчива и нормально функционирует даже при возмущениях внешних природных факторов (динамичность геосистемы). Техногенные возмущения часто превосходят природные, они более разнообразны, некоторые вообще отсутствуют в природе, например загрязнение искусственными веществами. Все это вызывает необходимость в специальных исследованиях реагирования геосистемы на конкретные воздействия и в долгосрочных количественных прогнозах поведения геосистем при разных вариантах техногенных воздействий.

Общим критерием природной устойчивости геосистем является, прежде всего, высокая организованность, интенсивное функционирование и сбалансированность геосистем, включая биологическую продуктивность и возобновимость растительного покрова. Эти качества определяются оптимальным соотношением тепла и влаги, а находят свое выражение в степени развитости почвенного покрова, в конечном итоге, в плодородии почв.

Устойчивость геосистем зависит от внутренней неоднородности свойств компонентов. Так, разнообразный состав луговых трав делает луг более устойчивым при разных погодных условиях, чем искусственный сенокос с одной-двумя травами. Выраженный микрорельеф и вариация водно-физических свойств почв также повышают устойчивость и почвенного, и растительного покровов: в сухие периоды года продуцирование биомассы лучше в пониженных, а во влажные периоды лучшие условия создаются на микровозвышениях. Устойчивость геосистемы растет с повышением ее ранга. В этом смысле наименее устойчивой является фация – наименьшая геосистема, характеризуемая однородными условиями местоположения и местообитания и одним биоценозом. Фации сильнее всего откликаются как на изменение внешних природных условий, так и на деятельность человека. Фации наиболее радикально изменяются при природопользовании. Более крупные геосистемы подвержены непосредственным изменениям в меньшей степени.

Степень изменения ландшафта зависит от того, какие компоненты подверглись модификации или даже разрушению. С этих позиций выделяют

первичные и вторичные компоненты. Принято считать, что геологический фундамент и свойства воздушных масс, т.е. климат, являются базовыми, первичными, формирующими облик ландшафта, их, кстати, человеку трудней всего изменить, хотя примеры этого уже имеются: разработка месторождений открытым способом, когда карьеры достигают глубины 100–200 м и более, а в плане измеряются десятками километров. Легче всего человек изменяет вторичные компоненты: растительный покров, почвы, сильно воздействует на поверхностные воды, но вторичные компоненты и легче восстанавливаются.

В настоящее время принято по степени изменения ландшафтов подразделять их на:

1) условно неизменные, которые не подверглись непосредственному хозяйственному использованию и воздействию, в них можно обнаружить лишь слабые следы косвенного воздействия, например, осаднение техногенных выбросов из атмосферы в нетронутой тайге, в высокогорьях, в Арктике, Антарктике;

2) слабоизмененные, подвергающиеся преимущественно экстенсивному хозяйственному воздействию (охота, рыбная ловля, выборочная рубка леса), которое частично затронуло отдельные «вторичные» компоненты ландшафта (растительный покров, фауну), но основные природные связи не нарушены и изменения носят обратимый характер; это тундровые, таежные, пустынные, экваториальные ландшафты;

3) среднеизмененные, в которых необратимая трансформация затронула некоторые компоненты, особенно растительный и почвенный покров, это – свodka леса, широкомасштабная распашка, в результате которых изменяется структура водного и частично теплового баланса;

4) сильноизмененные (нарушенные), которые подверглись интенсивному воздействию, затронувшему почти все компоненты (растительность, почвы, воды и даже твердые массы твердой земной коры), что привело к существенному нарушению структуры, часто необратимому и неблагоприятному с точки зрения интересов общества; это главным образом южнотаежные, лесостепные, степные, сухостепные ландшафты, в которых наблюдается обезлесивание, эрозия, засоление, подтопление, загрязнение атмосферы, вод и почв; широкомасштабная мелиорация (орошение, осушение) также сильно изменяет ландшафты;

5) культурные, в которых структура рационально изменена и оптимизирована на научной основе, с учетом вышеизложенных принципов, в интересах общества и природы; именно таким ландшафтам должно принадлежать будущее.